

УДК 665.65

МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІДСТІЙНОЇ ЦЕНТРИФУГИ

магістрант Гришин О.Ю., к.т.н., ст.викл. Двойнос Я.Г.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

У відстійних центрифугах безперервної дії з шнековим розвантаженням осаду типу ОГШ для розділення суспензій у полі відцентрових сил вивантаження фугату організовано через переливну пластину [1]. Такий механізм вивантаження фугату найбільш простий, економічний та не викликає збурення в об'ємі рідини, не ускладнює процес осадження. Недоліком такого способу є розбризкування фугату, його контакт з повітрям, і, як наслідок – перенасичення розчину з випадінням кристалів. Кристали утворюють тверді нарости на кожухах та у трубопроводах. Випадіння малорозчинних солей ускладнює очищення їх відкладень необхідністю застосування розчинників та кислот. У випадку, коли цільовим компонентом процесу розділення суспензії є фугат, і він не повинен контактувати з повітрям такий спосіб його відводу також не спроможний.

Для розрахунку модернізованої конструкції центрифуги [2] з відводом фугату у спеціальному пристрої з спіралями у формі Архімеду пропонується використати метод імітаційного моделювання для визначення напірно–витратної характеристики такого пристрою.

Граничні умови для моделювання наступні: внутрішня та зовнішня поверхні рідини обертаються, разом з рідиною з однаковою кутовою швидкістю, елементи спіралі нерухомі.

Отримано результат у вигляді епюри тиску, швидкості потоку (рис. 1) та тиску у каналі відведення фугату.

Таким чином, конструкція центрифуги з діаметром ротора 200 мм, швидкістю обертання 7000 обертів за хвилину (890 рад/с), модельною рідиною – вода і пристроєм з 3 спіральних каналів шириною 10 мм і висотою у площині, дотичній до вільної поверхні рідини у місті контакту спіралі 10

Збірник тез доповідей XVII міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання"
мм забезпечує надлишковий тиск 0,547 МПа при сумарній витраті рідини через три спіралі 1,5 кг/с.

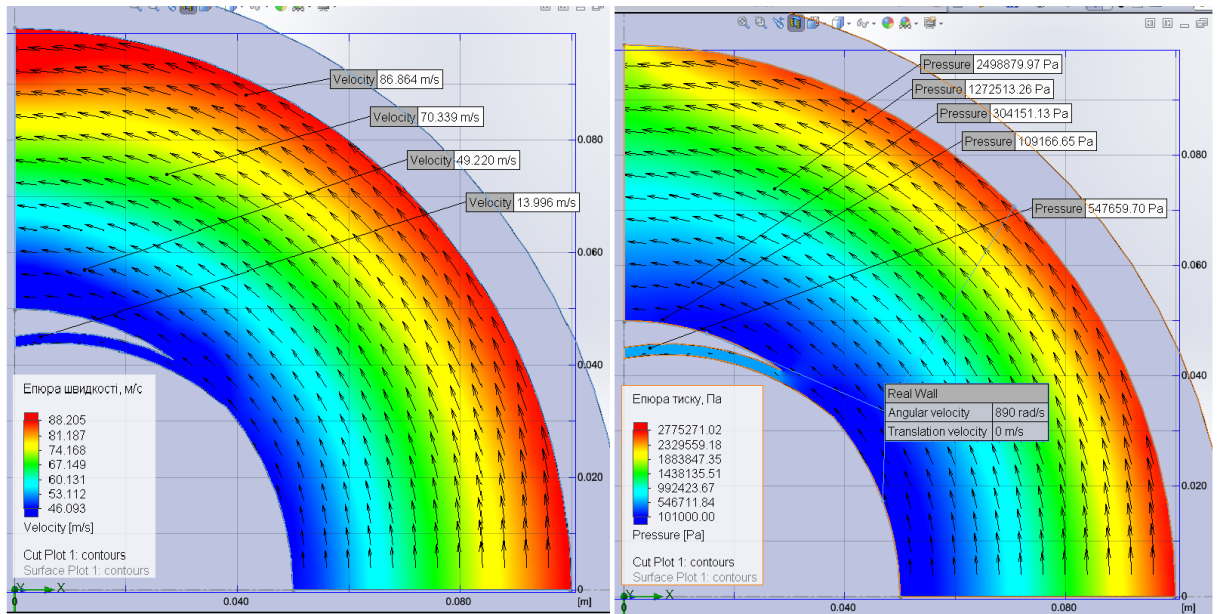


Рисунок 1 – Результати імітаційного експерименту
(єпюри тиску, Па та швидкості потоку, м/с).

Висновок: запропоновано методику перевірного розрахунку пристрою відводу фугату безперервної дії з спіральними каналами у центрифугі осадження з шнековим вивантаженням осаду методом імітаційного моделювання.

Перелік посилань

1. Лукьяненко В.М., Таранец А.В. Промышленные центрифуги. М., Химия, 1974.
2. Рішення від 29.10.19 про видачу патенту України. МПК (2006.01) МПК В04В 11/05. Центрифуга осаджувальна зі шнековим вивантаженням осаду. / Гришин О.Ю., Двойнос Я.Г.; заявник і патентовласник вони же. — № u201907021; заявл. 18.07.19.